

275/72073-2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: ) PATENT  
Romolo BITELLI ) Group: To Be Assigned  
Serial No: New Application ) Examiner: To Be Assigned  
Filed: On Even Date )  
HEAVY VEHICLE FOR BREAKING )  
UP GROUND WITH RETRACTING AND )  
STEERING REAR WHEELS )

\* \* \* \* \*

CLAIM OF PRIORITY

JC530 U.S. PTO  
09/531565  
03/20/00

Washington, D.C.  
March 20, 2000

Commissioner for Patents  
and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the priority of Italian Patent VI99A000056 dated March 23, 1999. A certified copy of the priority document is attached.

Respectfully submitted,

John P. DeLuca  
Registration No. 25,505

WATSON COLE GRINDLE WATSON, P.L.L.C.  
1400 K Street, N.W., 10th Floor  
Washington, D.C. 20005-2477  
(202) 628-3600  
JPD/er



**MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO**  
DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI.



jc539 U.S. PRO  
09/531565  
03/26/00

INV. IND.

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per  
N. VI99 A 000056

*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accusato processo verbale di deposito*

31 LUG. 1989

IL REGGENTE

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE  
D.ssa Paola DICINTIO

*Paola Di Cintio*

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



N.G.

SP

## A. RICHIEDENTE (I)

BITELLI SPA

Residenza MINERBIO (BO)

codice 00550731202

2) Denominazione

Residenza

codice

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome BONINI ING. ERCOLE

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza

via CORSO FOGAZZARO

STUDIO ING. E. BONINI SRL

n. 8

città VICENZA

cap 36100

(prov) VI

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n. 8

città

cap

(prov)

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl)

E01C

gruppo/sottogruppo

MACCHINA OPERATRICE PER LA LAVORAZIONE DI SUOLI CON RUOTE POSTERIORI RIENTRANTI E STERZANTI.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO 

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

INVENTORI DESIGNATI cognome nome

BITELLI ROMOLO

cognome nome

1)

3)

2)

4)

## E. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato S/R

SCIOLGIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 17 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) 2 PROV n. tav. 6 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

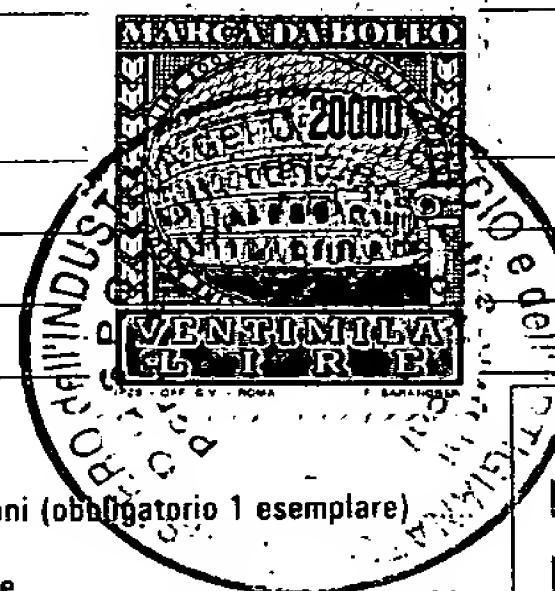
Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) 0 RIS designazione inventore

Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) 0 RIS nominativo completo del richiedente



SCIOLGIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo
confronta singole priorità	

8) attestati di versamento, totale lire

565000

obbligatorio

COMPILATO IL 23/03/1999

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE (I)

IL MANDATARO BONINI ING. ERCOLE

CONTINUA SI/NO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

VICENZA

codice 24

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

VI99A000056

Reg.A

L'anno milleseicento

NOVANTANOVE

il giorno

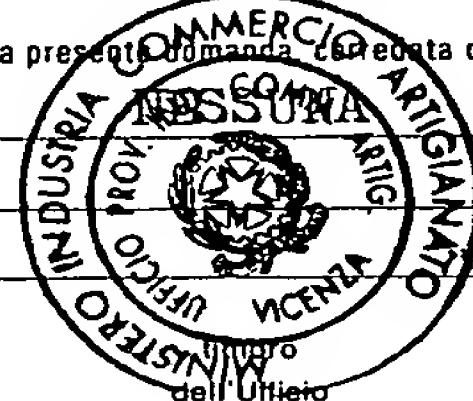
VENTITRE

del mese di

MARZO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda di brevetto di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopriportato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE



IL DEPOSITANTE

Renzo Tedeschi

L'UFFICIALE ROGANTE

Annamaria Borsari

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

VI99A000056

REG. A

DATA DI DEMANDO

12/03/1999

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

12/03/1999

## D. TITOLO

MACCHINA OPERATRICE PER LA LAVORAZIONE DI SUOLI CON RUOTE POSTERIORI RIENTRANTI E STERZANTI.

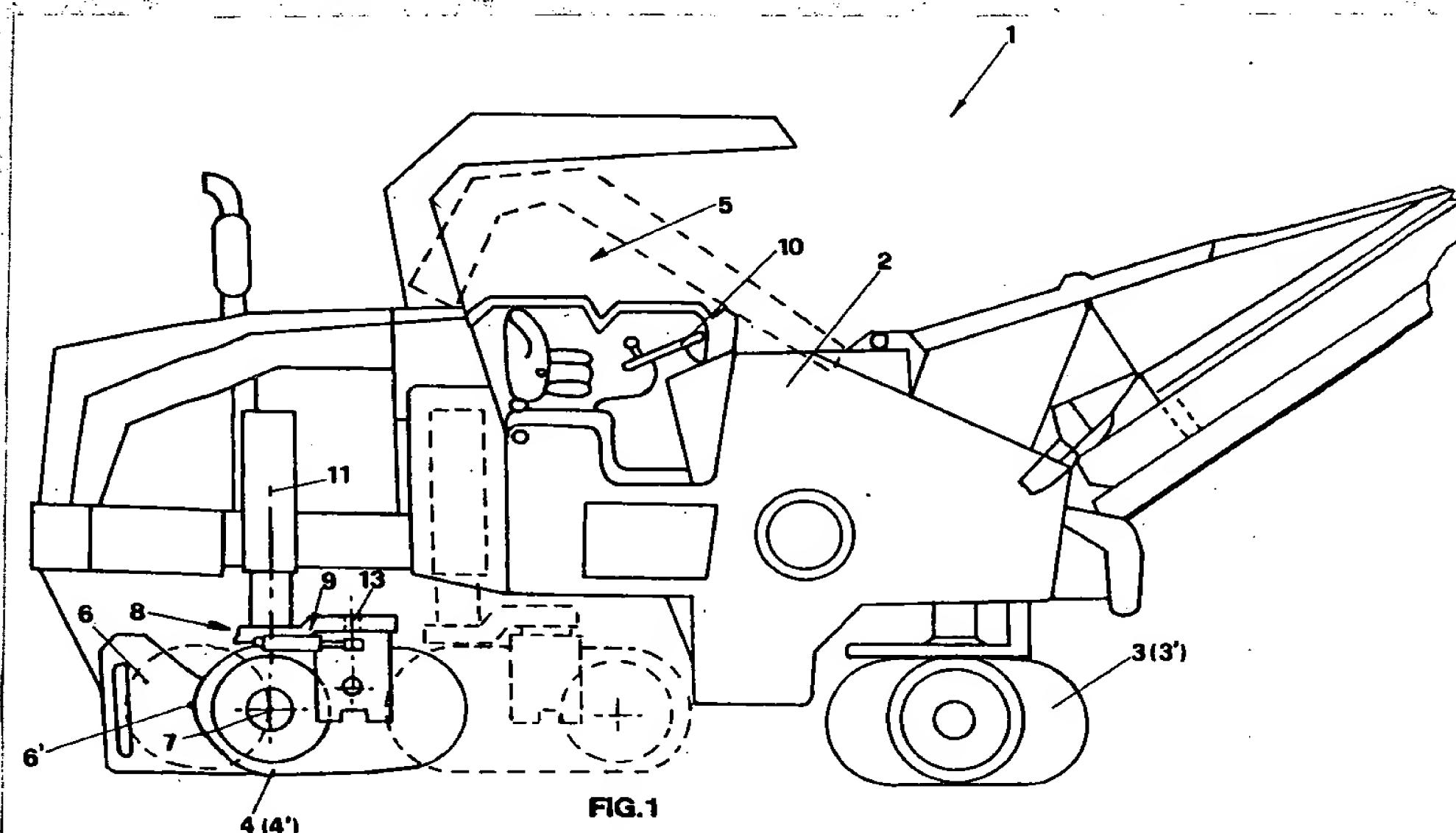
## L. RIASSUNTO

Una macchina (1) per la lavorazione dei suoli comprendente: un telaio (2) sostegno da almeno una coppia di ruote o di cingoli anteriori (3, 3') e da almeno una coppia di ruote o cingoli posteriori (4, 4'); un posto di guida (5) ricavato nel telaio (2); mezzi (6) per la lavorazione del suolo collegati al telaio (2); mezzi di motorizzazione supportati dal telaio (2) per la rotazione di una o più ruote o cingoli (3, 3', 4, 4'). Almeno una ruota o cingolo posteriore (4) presenta l'asse orizzontale (7) che appartiene ad una struttura di sostegno (8) solidale al telaio (2) e provvista di almeno un primo attuatore (9) che coopera con mezzi di manovra (10) accessibili dal posto di guida (5) per ruotare la ruota oppure il cingolo posteriore (4) attorno ad un asse verticale (13) durante la sterzata delle ruote o dei cingoli anteriori (3, 3') della macchina.

12.1172R MB



## M. DISEGNO





Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente titolo: "MACCHINA OPERATRICE PER LA LAVORAZIONE DI SUOLI CON RUOTE POSTERIORI RIENTRANTI E STERZANTI".

5 A nome della ditta BITELLI SPA - Via IV Novembre, 2 - 40061 MINERBIO (BO)

#### DESCRIZIONE

L'invenzione concerne una macchina operatrice per la lavorazione di suoli provvista di ruote posteriori rientranti e 10 sterzanti.

E' noto che per la lavorazione dei suoli vengono impiegate apposite macchine operatrici dotate di ruote o di cingoli a seconda del tipo di impiego cui sono destinate e provviste di attrezzature idonee a lavorare il suolo stesso.

15 Sono così note, per esempio, le scarificatrici che sono macchine operatrici le quali vengono usate per rimuovere il manto bituminoso che ricopre la carreggiata delle strade.

Essenzialmente una macchina scarificatrice comprende un telaio realizzato in robusta carpenteria metallica, provvisto 20 di un tamburo fresante che viene posto a contatto con il suolo da rimuovere ed è sostenuto da un albero orizzontale dal quale viene posto in rotazione.

Il telaio, nel quale è ricavato un posto di guida ove siede l'operatore, è a sua volta sostenuto da una coppia di ruote o 25 cingoli motori anteriori e da una coppia di ruote o cingoli

posteriori, motorizzati o non motorizzati, questi ultimi collocati in prossimità del tamburo fresante.

Mezzi di motorizzazione alloggiati in un vano motore ricavato nel telaio, pongono in rotazione il tamburo fresante per effettuare la lavorazione del suolo e le ruote o i cingoli per lo spostamento della macchina.

Le ruote o i cingoli posteriori sono collegati ad una piastra supportata da un cilindro idraulico che ne permette lo spostamento lungo un asse verticale per regolare la profondità di penetrazione del tamburo fresante nel terreno mentre un gruppo di articolazione fissato al telaio e collegato alla piastra stessa permette di disporre una oppure entrambe le ruote o i cingoli in posizione rientrata rispetto al telaio.

La disposizione delle ruote o dei cingoli posteriori sporgenti dal telaio, consente di migliorare la distribuzione dei pesi soprattutto durante l'impiego della macchina, mentre la possibilità che almeno una ruota oppure un cingolo vengano collocati in posizione rientrata rispetto al telaio, permette di

impiegare la macchina per effettuare scavi fino a filo parete.

Inoltre la posizione in cui una o più ruote o cingoli posteriori sono rientrati rispetto alla fiancata della macchina, consente di ridurre gli ingombri della macchina stessa e di facilitarne gli spostamenti per strada quando essa viene spostata da un cantiere ad un altro.

Nelle macchine di tipo noto con una o con entrambe le ruote o cingoli posteriori rientranti, lo spostamento viene effettuato manualmente e quindi con operazioni che sono scomode per l'operatore poiché, per effettuarle, egli deve 5 scendere dalla macchina e portarsi su uno oppure su entrambi i lati della stessa per manovrare le ruote o i cingoli.

In alternativa allo spostamento di rientro manuale, il medesimo depositante la presente invenzione ha registrato 10 la domanda di brevetto avente numero di protocollo VI98U000098 nella quale descrive una macchina operatrice per la lavorazione di suoli in cui lo spostamento di una o di entrambe le ruote o cingoli posteriori dalla posizione sporgente alla posizione rientrante rispetto al telaio e 15 viceversa nonché il loro bloccaggio nella posizione raggiunta, avviene in modo automatico con comando dall'interno dal posto guida.

Una limitazione che la macchina descritta nel citato brevetto presenta, è costituita del fatto che quando le ruote o i 20 cingoli posteriori sono disposti in posizione rientrata rispetto al telaio, durante la sterzata essi strisciano sul terreno con rilevante attrito.

Questo problema è particolarmente sentito nel caso in cui la macchina sia provvista di cingoli anziché di ruote, perché in 25 tal caso l'attrito durante la sterzata risulta ancora più

elevato a causa della maggiore superficie di contatto con il terreno.

La presente invenzione si pone lo scopo di eliminare tale inconveniente realizzando una macchina per la lavorazione 5 dei suoli, provvista di almeno una ruota o di cingolo posteriore sterzante.

E' ulteriore scopo che tali ruote o cingoli sterzanti siano anche rientranti rispetto al fianco della macchina.

Gli scopi detti sono raggiunti con la realizzazione di una 10 macchina per la lavorazione di suoli che in accordo con la rivendicazione principale comprende:

- un telaio sostenuto da almeno una coppia di ruote o di cingoli anteriori e da almeno una coppia di ruote o di cingoli posteriori;
- 15 - almeno un posto di guida ricavato in detto telaio;
- mezzi per la lavorazione del suolo collegati a detto telaio;
- mezzi di motorizzazione supportati da detto telaio per la rotazione di una o più di dette ruote o di detti cingoli;

caratterizzata dal fatto che almeno una di dette ruote o di 20 detti cingoli posteriori presenta l'asse orizzontale che appartiene ad una struttura di sostegno solidale a detto telaio e provvista di almeno un primo attuatore che coopera con mezzi di manovra accessibili da detto almeno un posto di guida per ruotare detta almeno una ruota o cingolo 25 posteriore attorno ad un asse verticale durante la sterzata



delle ruote anteriori della macchina.

Secondo una preferita forma di realizzazione la macchina è una scarificatrice montata su cingoli dei quali due anteriori entrambi sterzanti e due posteriori dei quali uno fisso ed 5 uno rientrante e sterzante.

I mezzi di sterzatura della macchina comprendono primi attuatori che cooperano con la ruota oppure con il cingolo posteriore e secondi attuatori che cooperano con entrambe le ruote o i cingoli anteriori i quali sono costituiti da cilindri 10 idraulici alimentati da valvole di distribuzione.

In particolare la valvola di distribuzione che comanda il cilindro idraulico di sterzatura del cingolo posteriore, è comandata da solenoidi, mentre la valvola di distribuzione che alimenta il cilindro idraulico per la sterzata dei cingoli 15 anteriori è comandato direttamente dal servosterzo collegato allo sterzo presente nel posto di guida.

Entrambi i cilindri idraulici sono operativamente connessi tra loro tramite mezzi di controllo per il coordinamento della sterzata i quali comprendono rilevatori di posizione a 20 potenziometro o similari, cooperanti meccanicamente con ciascun cilindro idraulico ed elettricamente collegati ad una centralina elettronica di controllo. A questa sono anche elettricamente connessi i solenoidi di pilotaggio delle valvole di distribuzione per l'alimentazione del cilindro 25 idraulico per la sterzatura del cingolo posteriore ed un

segnalatore di posizione della ruota o cingolo posteriore quando è disposta in posizione rientrante rispetto al telaio. Vantaggiosamente la scarificatrice dell'invenzione è di più facile guida soprattutto in sterzata.

5 Ancora vantaggiosamente vengono anche ridotti i consumi dei cingoli.

Gli scopi ed i vantaggi detti verranno meglio evidenziati durante la descrizione di una preferita forma di esecuzione dell'invenzione che viene data a titolo indicativo ma non 10 limitativo e fa riferimento alle allegate tavole di disegno in cui:

- la fig. 1 rappresenta una vista schematica laterale della macchina dell'invenzione;

- la fig. 2 rappresenta in vista assonometrica un particolare 15 della macchina di fig. 1;

- la fig. 3 rappresenta la vista dall'alto del particolare di fig. 2;

- le figure da 4 a 6 rappresentano le viste schematiche in pianta della disposizione dei cingoli della macchina di fig. 1 20 in tre differenti posizioni operative;

- in fig. 7 si osserva lo schema idraulico di comando dei cingoli della macchina di fig. 1 e dei collegamenti elettrici della centralina di controllo.

Come si osserva in fig. 1 la macchina dell'invenzione, 25 complessivamente indicata con 1, è una macchina

scarificatrice adatta alla rimozione del manto bituminoso che riveste le sedi stradali.

I concetti che verranno a seguito descritti sono comunque applicabili anche ad una macchina per la lavorazione di suoli di tipo differente.

La scarificatrice comprende un telaio 2 sostenuto da una coppia di cingoli anteriori 3, 3' e da una coppia di cingoli posteriori 4, 4', nel quale è ricavato un posto di guida complessivamente indicato con 5.

10 Nella parte posteriore della macchina e compreso tra i cingoli posteriori 4, 4' è presente un tamburo fresante 6 che viene posto in rotazione attorno al proprio asse orizzontale 6' da mezzi di motorizzazione interni al telaio 2 e non rappresentati, che tramite cinematismi, anch'essi non rappresentati, pongono in rotazione anche uno o più di detti cingoli.

E' evidente che in differenti esecuzioni la macchina dell'invenzione anziché essere provvista di cingoli potrà essere provvista di ruote.

20 Secondo l'invenzione almeno una di dette ruote o di detti cingoli posteriori 4 presenta l'asse orizzontale 7 che appartiene ad una struttura di sostegno 8 solidale a detto telaio 2 e provvista di almeno un primo attuatore 9 che coopera con mezzi di manovra 10 accessibili da detto almeno un posto di guida 5 per ruotare detta almeno una

ruota o cingolo posteriore 4 attorno ad un asse verticale 13 durante la sterzata delle ruote o dei cingoli anteriori 3, 3' della macchina.

In particolare i mezzi di manovra sono costituiti dallo sterzo 5 10 della macchina.

Come si osserva in fig. 2 ed anche in fig. 3 la struttura di sostegno complessivamente indicata con 8 che supporta il cingolo posteriore 4, comprende una forcella di supporto alla quale è collegato il cingolo 4, provvista di un pugno 10 verticale 13 di rotazione che è calettato girevolmente ad una piastra di supporto 14 fissata ad un secondo attuatore 15 solidale al telaio 2.

In particolare, come si osserva in fig. 4, il secondo attuatore 15 è un secondo martinetto a fluido il quale presenta 15 l'estremità dello stelo 16 fissata alla piastra 14 e l'estremità del cilindro 17, in cui scorre lo stelo 16, solidale al telaio 2 della macchina.

In particolare il cilindro 17, come si osserva in fig. 4, è collegato al telaio 2 tramite un primo gruppo di articolazione 20 complessivamente indicato con 18 e del tipo descritto nel già citato brevetto VI98U000098.

Esso consente di traslare l'intera struttura di sostegno 8 ed il cingolo 4 ad essa collegato, secondo uno qualsiasi dei versi della freccia 19 rispetto ad un punto fisso 20 del telaio 25 per disporre il cingolo 4 rientrato rispetto al telaio della



macchina stessa come si osserva in fig. 1.

Per quanto concerne il primo attuatore complessivamente indicato con 9 e appartenente alla struttura di sostegno 8, si osserva che esso è costituito da un primo martinetto a fluido 5 che, come si osserva in fig. 2 e 3, presenta l'estremità dello stelo 21 incernierata alla forcella 12 mentre l'estremità del cilindro 22 in cui scorre lo stelo 21 è incernierata alla piastra 14.

Per quanto concerne i cingoli anteriori 3, 3' si osserva in fig. 10 4 che ognuno di essi è sostenuto da una struttura di supporto 23, 23' che lo collega girevolmente ad un perno di rotazione 24, 24' collegato verticalmente al telaio 2.

I cingoli anteriori 3, 3' sono inoltre tra loro collegati tramite un secondo gruppo di articolazione complessivamente 15 indicato con 25 che si compone di un tirante centrale 26 incernierato ad una coppia di tiranti laterali 26', 26'', ognuno di questi essendo a sua volta incernierato alle rispettive strutture di supporto rispettivamente 23, 23' dei cingoli anteriori 3, 3'.

20 Si osserva anche che il cingolo anteriore 3 coopera con un terzo attuatore complessivamente indicato con 27 che è costituito da un terzo martinetto fluido avente l'estremità dello stelo 28 fulcrato alla struttura di sostegno 23 e l'estremità del cilindro 29 in cui scorre lo stelo 28 fulcrata al 25 telaio 2 della macchina.

In tal modo quando lo stelo 28 rientra oppure fuoriesce dal rispettivo cilindro 29, impone una rotazione al cingolo 23 attorno all'asse verticale 24 e tramite il secondo gruppo di articolazione 25 trasmette tale rotazione anche al cingolo 5 anteriore ad esso adiacente 3' ottenendo la sterzata della macchina.

Si osserva in fig. 7 che il primo e il terzo martinetto a fluido rispettivamente 9 e 27 sono alimentati dal circuito di distribuzione di olio in pressione complessivamente indicato 10 con 30. Esso comprende un primo distributore 31 pilotato da solenoidi 31' e 31'' che alimenta il primo martinetto idraulico 9 e da un terzo distributore 32 che è comandato dallo sterzo 10 della macchina, il quale alimenta il terzo martinetto idraulico 27.

15 Del circuito di distribuzione fa anche parte un primo rilevatore di posizione 33 del primo martinetto idraulico 9 ed un terzo rilevatore di posizione 34 del terzo martinetto idraulico 27 i quali sono costituiti da rilevatori di posizione potenziometrici o similari, collegati ad una centralina 20 elettronica di controllo 35 per la regolazione coordinata dell'entità della sterzatura del cingoli anteriori 3, 3' e del cingolo posteriore 4.

Si osserva anche la presenza di un segnalatore di posizione 25 36 costituito preferibilmente da un microinterruttore di fine corsa che rileva la posizione rientrata del cingolo posteriore

4.

Il microinterruttore 36 unitamente ai rilevatori potenziometrici 33, 34' ed ai solenoidi 31', 31'', sono elettricamente connessi alla centralina elettronica di controllo 35 che ne coordina il funzionamento regolando la sterzata.

Una pompa 37 completa il circuito.

Operativamente quando i mezzi di motorizzazione della macchina sono in funzione, intervenendo sullo sterzo 10 con rotazione secondo uno qualsiasi dei versi indicati dalla freccia 35, si mette in pressione il terzo martinetto idraulico 27 che sterza i cingoli anteriori 3, 3', per esempio facendoli ruotare nel verso antiorario 38 rappresentato in fig. 6 rispetto a un centro di rotazione 39.

Il terzo rilevatore di posizione 34 trasmette il segnale alla centralina elettronica di controllo 35 la quale comanda il solenoide 31' oppure 31'' del primo martinetto idraulico 9, provocando anche per il cingolo 4 la rotazione secondo una geometria calcolata nel medesimo verso antiorario 38 attorno al medesimo centro di rotazione 39.

Il terzo rilevatore di posizione 33 mantiene il controllo dell'andamento della sterzata inviando segnali alla centralina di controllo elettronico 35.

Il segnalatore di posizione 36 rileva quando il cingolo posteriore 4 è disposto nella posizione rientrata rispetto al

telaio che si osserva in fig. 6.

E' comunque evidente che il cingolo posteriore 4 può essere sterzato anche quando è disposto nella posizione esterna.

Il cingolo 4 viene disposto in posizione rientrata rispetto al  
5 telaio e successivamente viene ridisposto nella posizione sporgente che si osserva in fig. 4 intervenendo dall'interno del posto di guida tramite mezzi di comando del primo  
gruppo di articolazione 18, non rappresentati, che viene  
così fatto ruotare secondo uno qualsiasi dei versi della  
10 freccia 19 ed il cui funzionamento è illustrato nel già citato  
brevetto VI98U000098.

Per quanto detto si comprende che la macchina dell'invenzione raggiunge tutti gli scopi prefissati.

In una differente forma esecutiva, la macchina  
15 dell'invenzione potrà possedere entrambi i cingoli posteriori sterzanti.

In fase esecutiva alla macchina dell'invenzione potranno essere apportate modifiche e varianti costruttive rientranti nell'ambito della protezione della rivendicazione principale  
20 che sono quindi da ritenersi tutte protette dal presente brevetto.



## RIVENDICAZIONI

1) Macchina (1) per la lavorazione dei suoli comprendente:

- un telaio (2) sostenuto da almeno una coppia di ruote o di cingoli anteriori (3, 3') e da almeno una coppia di ruote o cingoli posteriori (4, 4');

- almeno un posto di guida (5) ricavato in detto telaio (2);

- mezzi (6) per la lavorazione del suolo collegati a detto telaio (2);

10 - mezzi di motorizzazione supportati da detto telaio (2) per la rotazione di una o più di dette ruote o cingoli (3, 3', 4, 4');

**caratterizzata del fatto** che almeno una di dette ruote o detti cingoli posteriori (4) presenta l'asse orizzontale (7) che 15 appartiene ad una struttura di sostegno (8) solidale a detto telaio (2) e provvista di almeno un primo attuatore (9) che coopera con mezzi di manovra (10) accessibili da detto almeno un posto di guida (5) per ruotare detta almeno una ruota o cingolo posteriore (4) attorno ad un asse verticale (13) durante la sterzata delle ruote o dei cingoli anteriori (3, 3') della macchina.

2) Macchina (1) secondo la rivendicazione 1) caratterizzata dal fatto che detta struttura di sostegno (8) comprende una forcella (12) che supporta detta almeno una 25 ruota o detto almeno un cingolo posteriore (4), la quale

presenta un perno verticale di rotazione (13) calettato girevolmente ad una piastra di supporto (14) fissata all'estremità di un secondo attuatore (15) solidale a detto telaio (2).

5        3) Macchina (1) secondo la rivendicazione 2) **caratterizzata dal fatto** che detto almeno un primo attuatore è un primo martinetto fluido (9) che presenta l'estremità dello stelo (21) fissata a detta forcella (12) e l'estremità del cilindro (22) in cui scorre detto stelo (21) 10 fissata a detta piastra (14).

4) Macchina (1) secondo la rivendicazione 2) **caratterizzata dal fatto** che detto secondo attuatore è un secondo martinetto fluido (15) disposto con l'asse verticale (11), il quale presenta l'estremità dello stelo (16) fissata a 15 detta piastra (14) e l'estremità del cilindro (17) in cui scorre detto stelo (16) solidale a detto telaio (2).

5) Macchina (1) secondo la rivendicazione 4) **caratterizzata dal fatto** che il cilindro (17) di detto secondo martinetto a fluido (15) è solidale a detto telaio (2) essendo 20 a questo collegato tramite un primo gruppo di articolazione (18) atto a traslare detta struttura di sostegno (8) rispetto ad un punto fisso (20) di detto telaio (2) per traslare la relativa ruota o cingolo (4) verso l'interno del telaio (2) stesso.

25        6) Macchina (1) secondo la rivendicazione 1)

caratterizzata dal fatto che le strutture di supporto (23, 23') di dette ruote o detti cingoli anteriori (3, 3') sono collegate tra loro tramite un secondo gruppo di articolazione (25), almeno una di dette strutture di supporto (23) 5 cooperando con un terzo attuatore (27) atto a porla in rotazione attorno ad un asse verticale.

7) Macchina (1) secondo la rivendicazione 6) caratterizzata dal fatto che detto terzo attuatore è costituito da un terzo martinetto fluido (27) che presenta 10 l'estremità dello stelo (28) fulcrata a detta struttura di supporto (23) di detta ruota o cingolo anteriore (3) e l'estremità del cilindro (29) in cui scorre detto stelo (28) fulcrata a detto telaio (2).

8) Macchina (1) secondo la rivendicazione 2) oppure 3) 15 oppure 7) caratterizzata dal fatto che detti martinetti sono ,martinetti idraulici a doppio effetto idraulicamente connessi ad un circuito di distribuzione (30) di olio in pressione.

9) Macchina (1) secondo la rivendicazione 8) caratterizzata dal fatto che detto circuito di distribuzione 20 (30) di olio in pressione comprende:  
- un primo distributore (31) pilotato da solenoidi (31', 31'') che alimenta detto primo martinetto idraulico (9);  
- un terzo distributore (32) comandato da detti mezzi di manovra (10) di detta macchina (1) che alimenta detto terzo 25 martinetto idraulico (27);

- un primo rilevatore di posizione (33) cooperante con detto primo martinetto idraulico (9);
- un terzo rilevatore di posizione (34) cooperante con detto terzo martinetto idraulico (27);
- 5 - un segnalatore di posizione (36) di detta ruota o cingolo posteriore (4);
- una centralina elettronica di controllo (35) elettricamente connessa a detti rilevatori di posizione (33,34), a detto segnalatore di posizione (36) ed a detti solenoidi (31', 31'')
- 10 di detto primo distributore (31).

10) Macchina (1) secondo la rivendicazione 9) caratterizzata dal fatto che detti rilevatori di posizione (33, 34) sono rilevatori di tipo potenziometrico.

Per incarico.

15

IL MANDATARIO  
Ing. Ercole Bonini  
(Studio Ing. E. Bonini SRL)



20

25

16

IL MANDATARIO  
Ing. Ercole Bonini  
(Studio Ing. E. Bonini SRL)

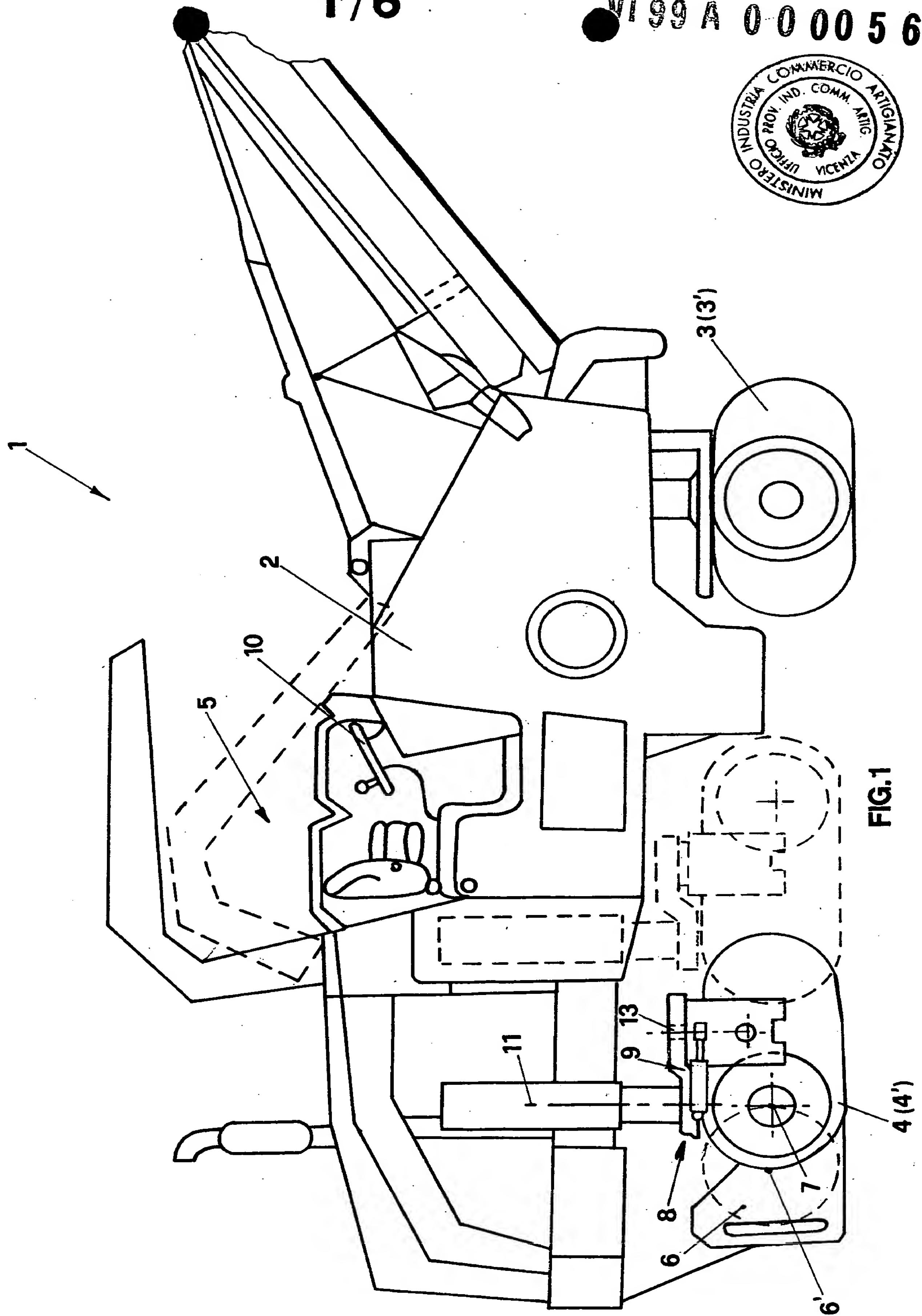


FIG. 1

  
IL MANDATARIO  
**ing. ERCOLE BONINI**  
Studio Ing. E. Bonini SRL



FIG.3

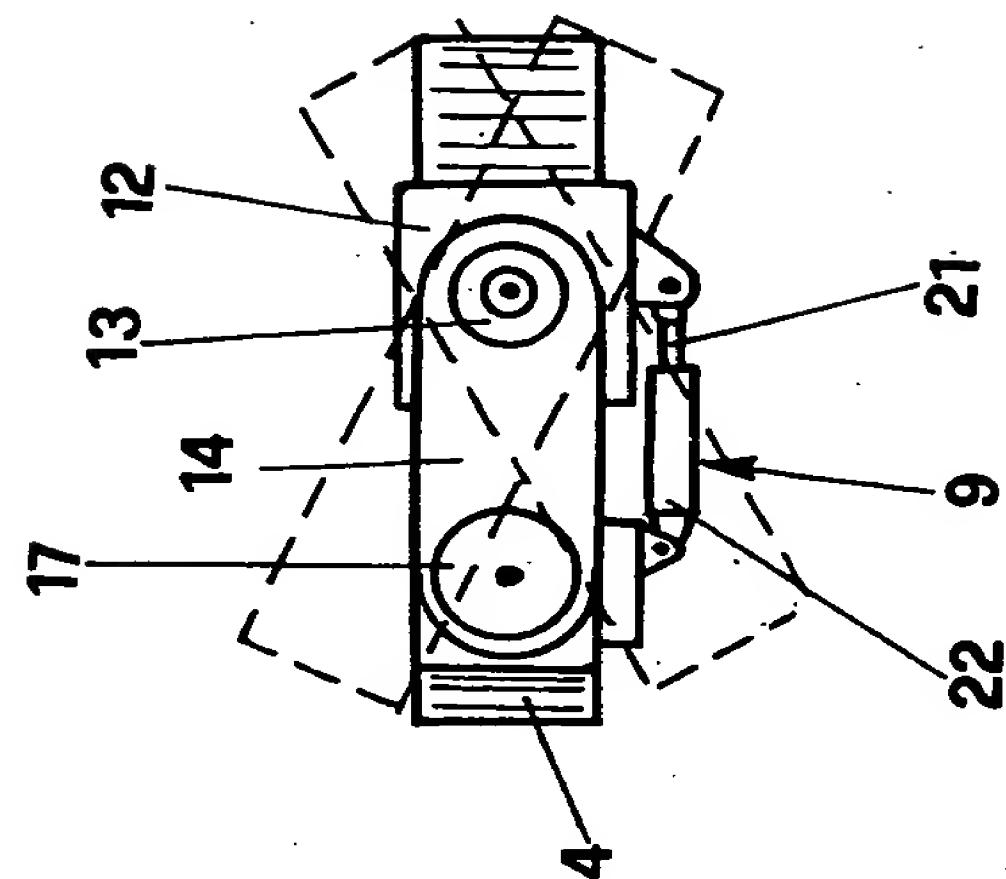
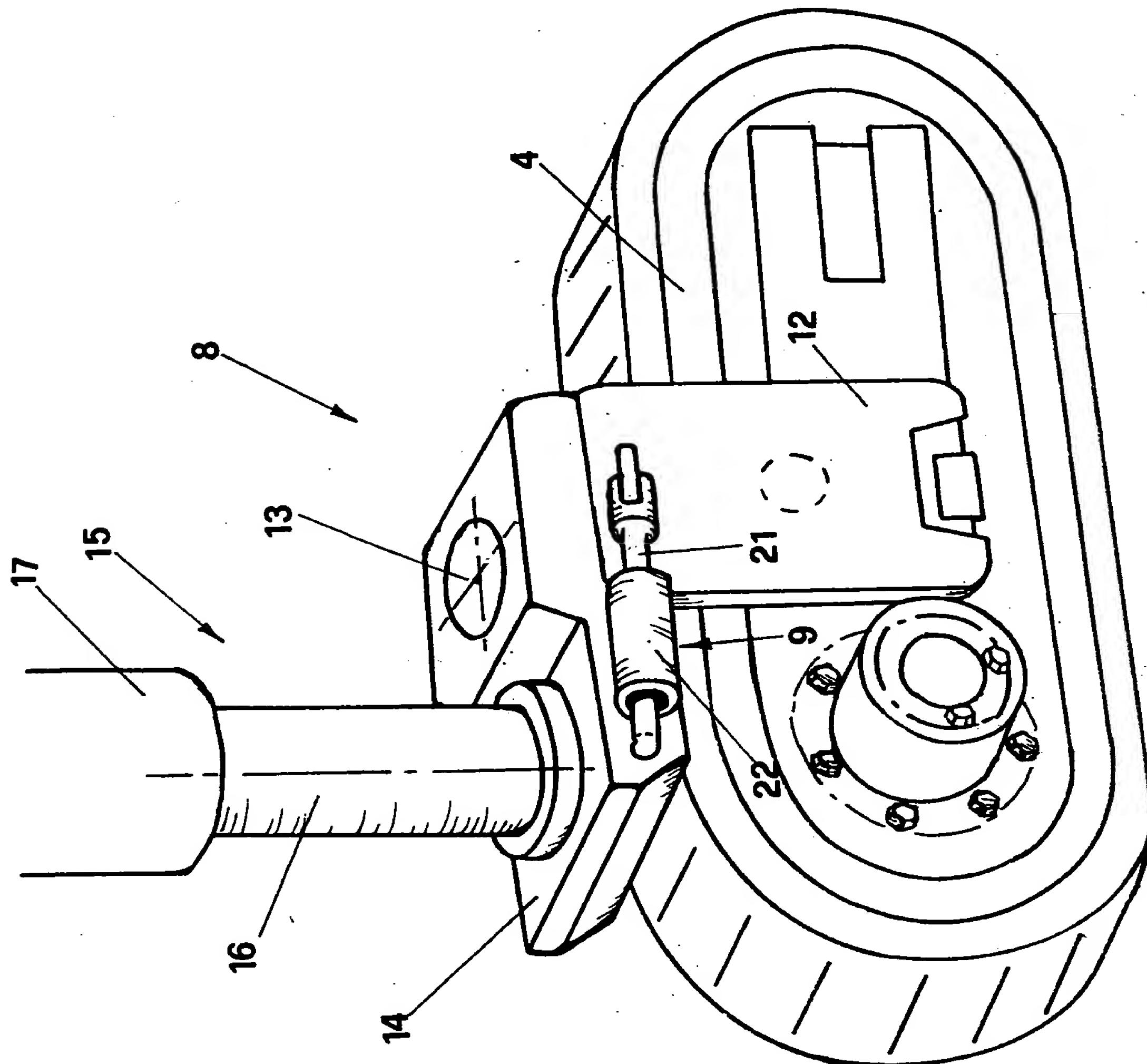


FIG.2



*Ob*  
IL MANDATARIO  
Ing. ERCOLE BONINI  
Studio Ing. E. Bonini SRL

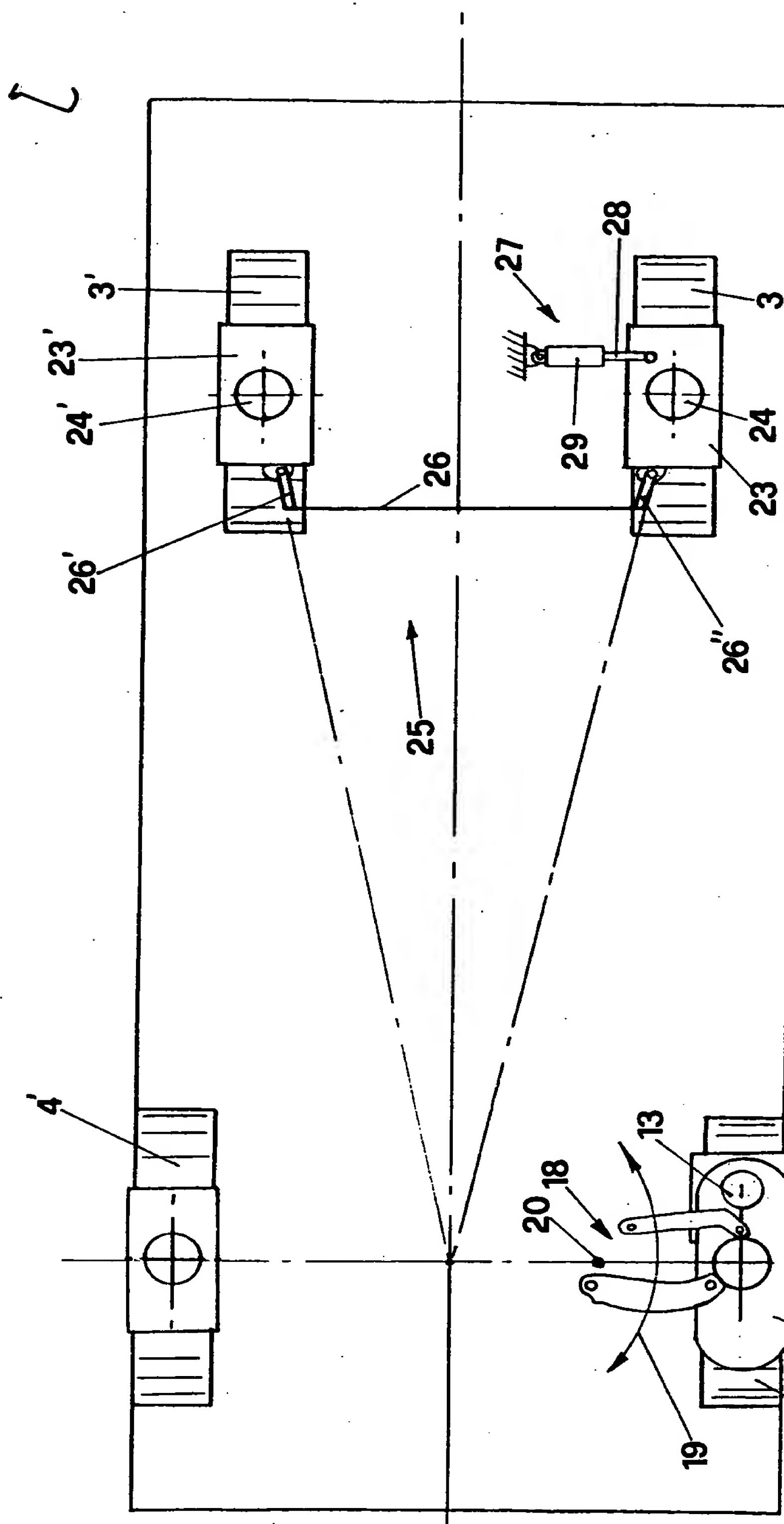


FIG. 4



  
 IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
 Studio Ing. E. Bonini SRL

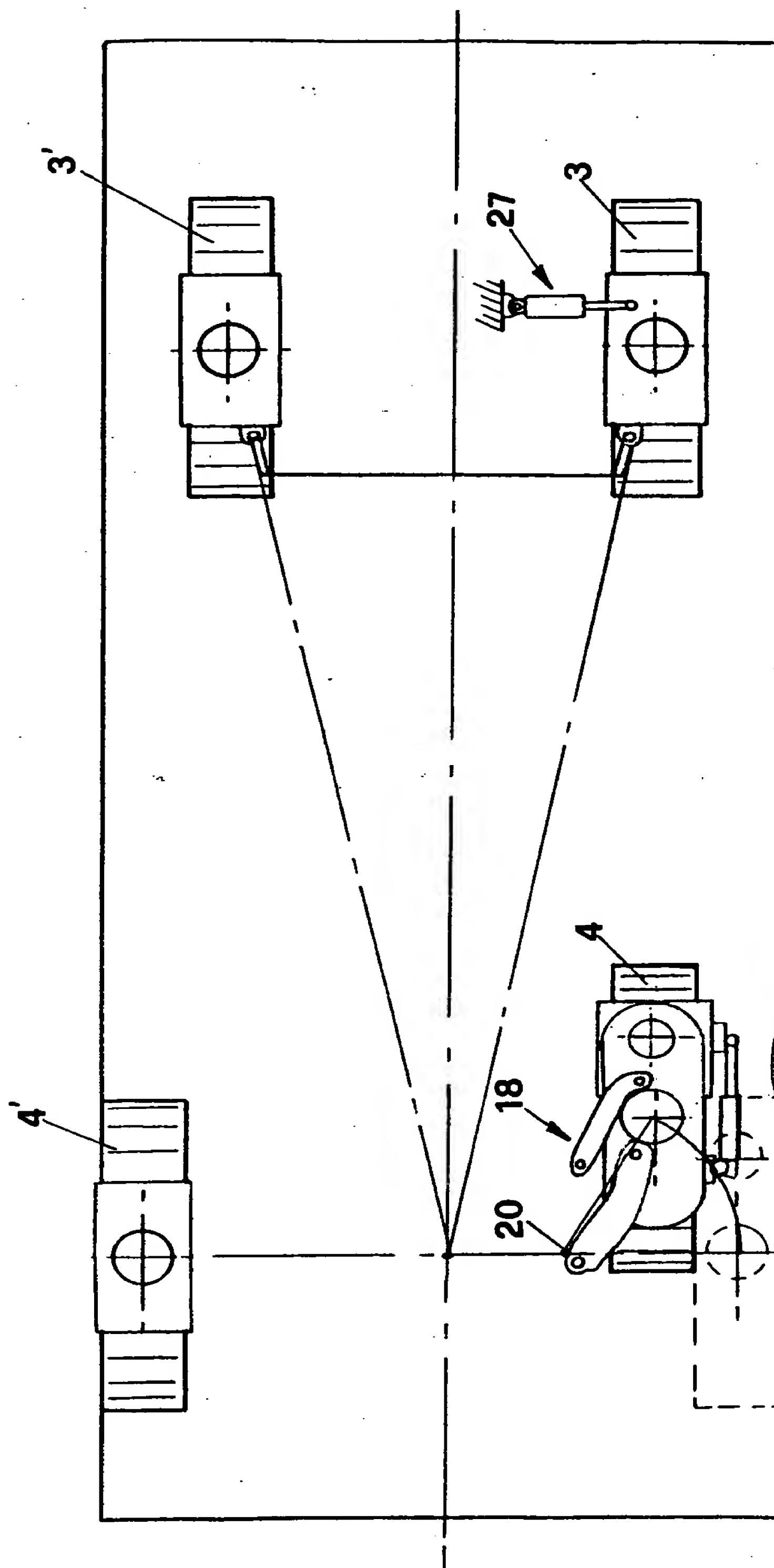
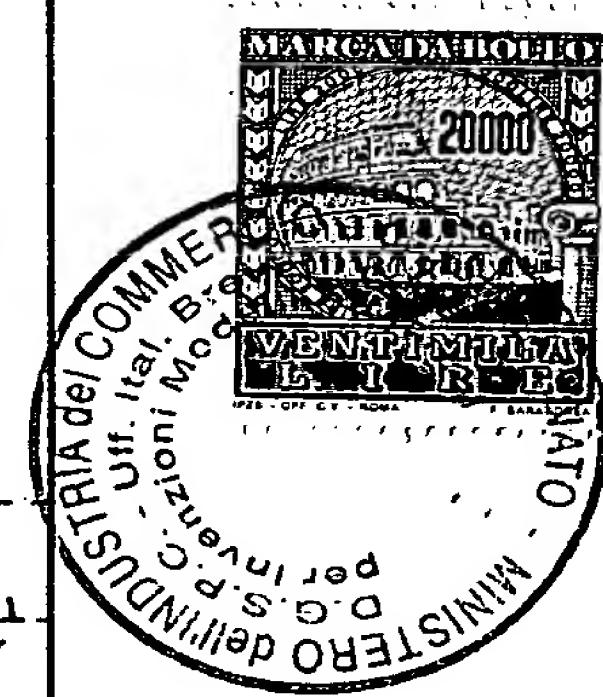


FIG.5



  
 IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
 Studio Ing. E. Bonini SRL

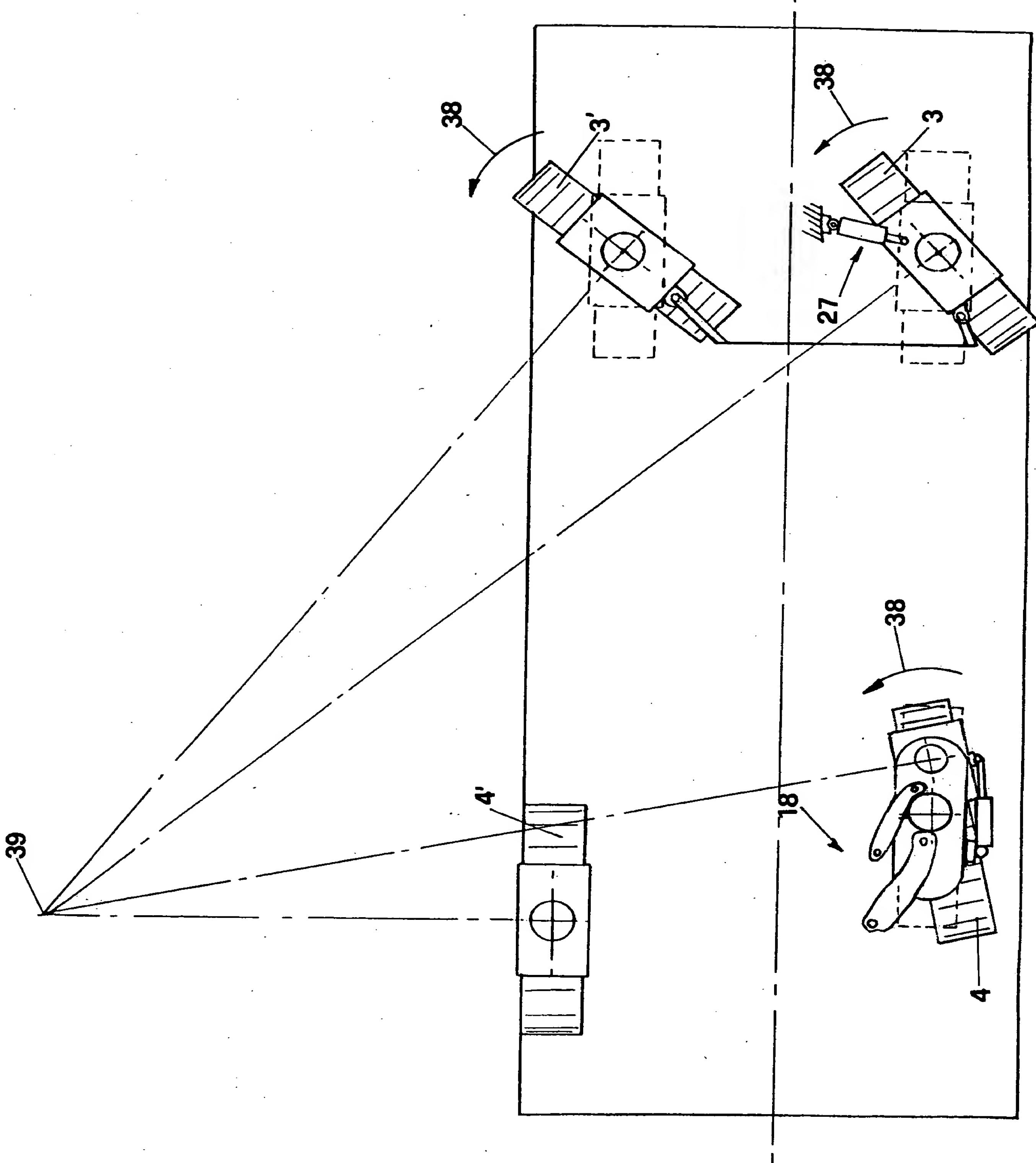


FIG.6

  
 IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
 Studio Ing. E. Bonini SRL

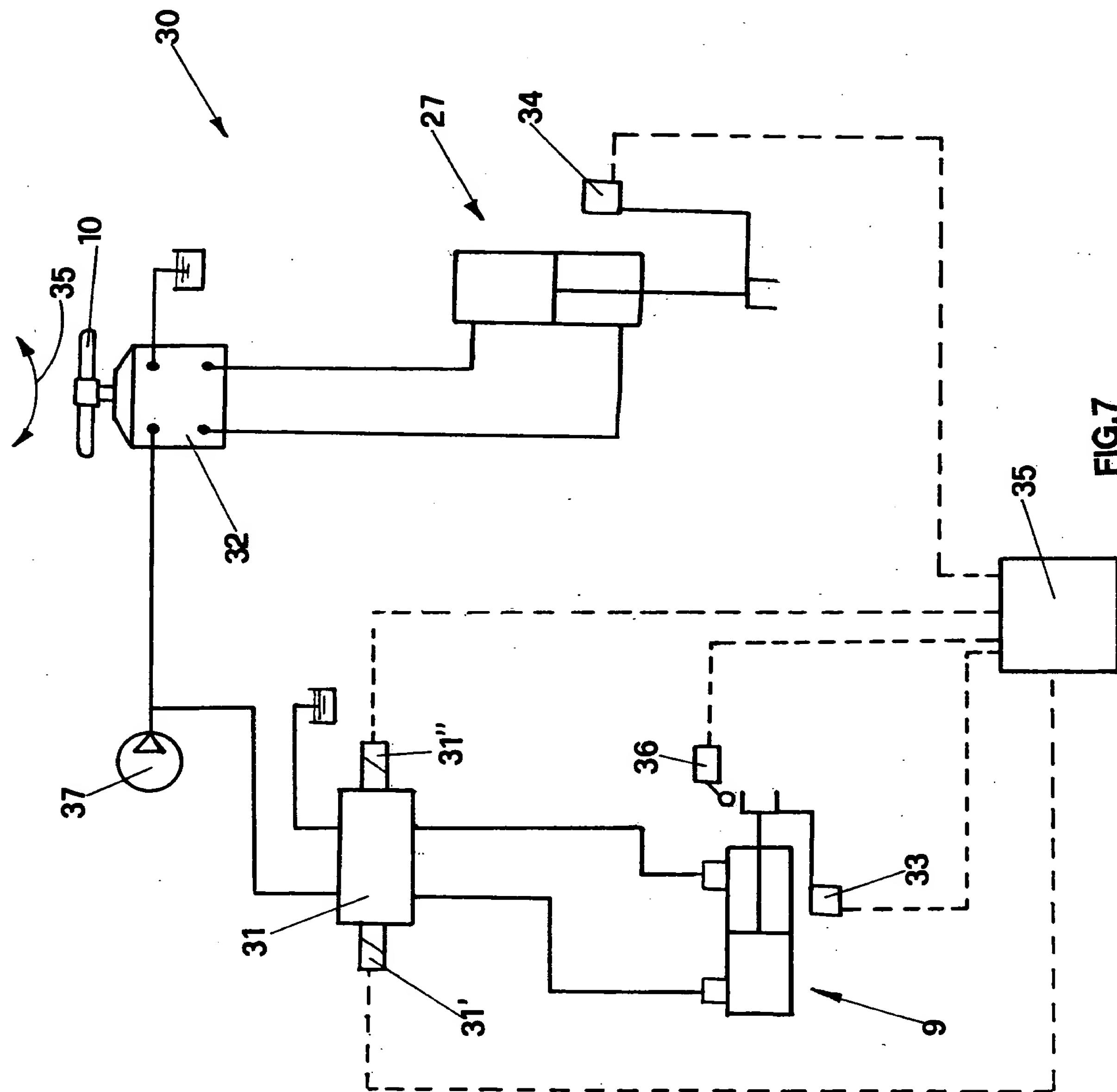
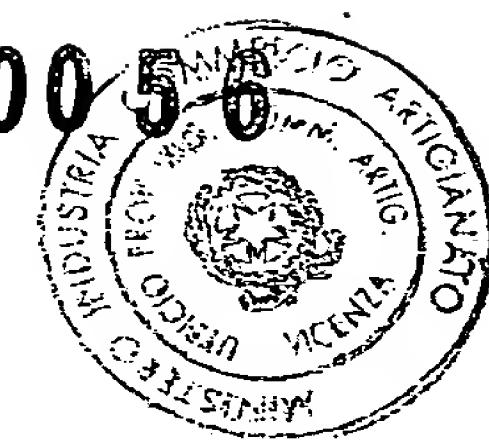


FIG.7

*Ercole Bonini*  
 IL MANDATARIO  
 Ing. ERCOLE BONINI  
 Studio Ing. E. Bonini SRL